8. 在平直的公路上，一辆汽车和一辆摩托车同向匀速行驶，汽车的速度大小为 $v_1=25\ m/s$，摩托车的速度大小为 $v_2=10\ m/s$。如图所示，在两车并排相遇时汽车因故开始刹车，加速度大小 $a=5\ m/s^2$，在以后的运动中，求：

(1)汽车从开始刹车到停止所经历的时间；

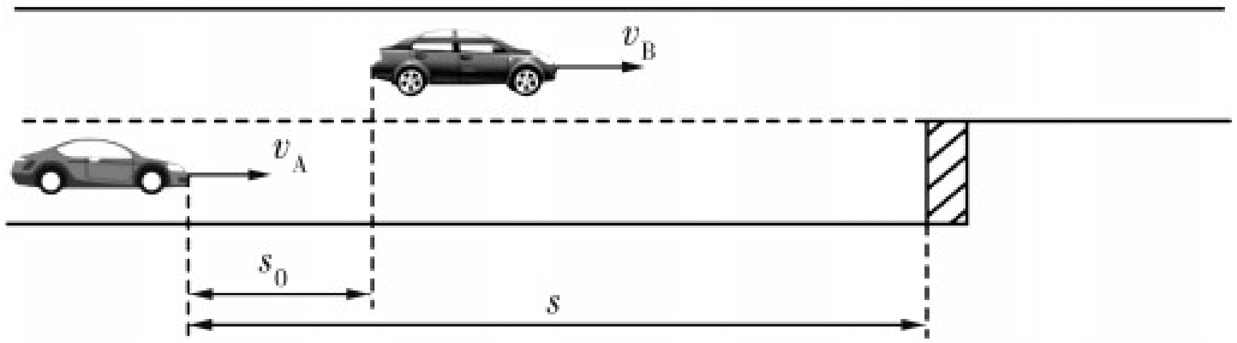
(2)汽车停止前，两车之间的最大距离；

(3)从汽车开始刹车，经过多长时间两车再次并排相遇。

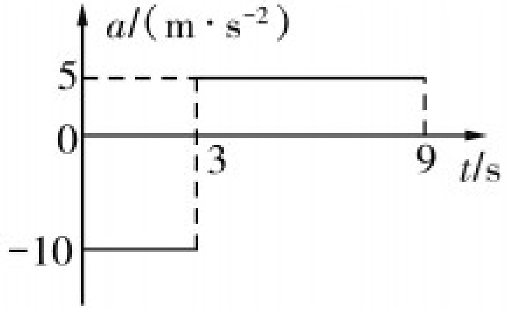
9. 在跨江大桥扩建工程中，双向桥梁已完成了某一通车方向的建设，为保持双向车辆正常通行，临时将之改成双向车道。如图所示，引桥与桥面对接处，有两车道合并一车道的对接口，A、B 两车相距 $s_0=4$ m 时，B 车正以 $v_B=4$ m/s 速度匀速行驶，A 车正以 $v_A=7$ m/s 的速度借道超越同向行驶的 B 车。此时 A 车司机发现前方距离车头 $s=16$ m 处的并道对接口，A、B 两车长度均为 $L=4$ m，且不考虑 A 车变道过程的影响。

(1)若 A 车司机放弃超车，而立即驶入与 B 车相同的行驶车道，A 车至少以多大的加速度刹车匀减速，才能避免与 B 车相撞？

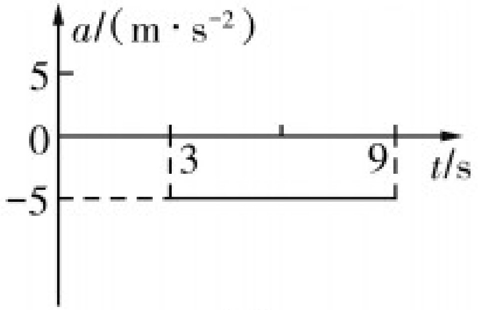
(2)若 A 车司机加速超车，A 车的最大加速度为 $a=3$ m/s^2，请通过计算分析 A 车能否实现安全超车。



6. 假设高速公路上，甲、乙两车在同一车道上同向行驶。甲车在前，乙车在后，速度均为 $v_0 = 30\ m/s$，甲、乙相距 $x_0 = 100\ m$。$t = 0$ 时刻甲车遭遇紧急情况后，甲、乙两车的加速度随时间变化关系分别如图甲、乙所示，取运动方向为正方向，下列说法正确的是(　　)



甲



乙

4.（多选）网络中有一段特殊的“飙车”视频：一辆“和谐号”动车和一辆“复兴号”动车正在互相追赶。两车并排做直线运动，其运动情况如图乙所示，$t=0$ 时，两车车头刚好并排，则（　　）

A. 10 s 末和谐号的加速度比复兴号的大

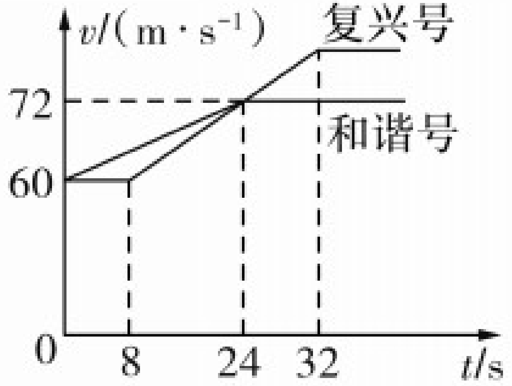
B. 图乙中复兴号的最大速度为 78 m/s

C. 0 到 32 s 内，在 24 s 末两车头相距最远

D. 两车头在 32 s 末再次并排

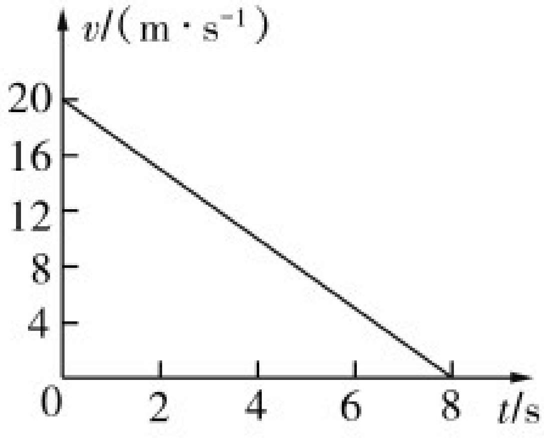


甲

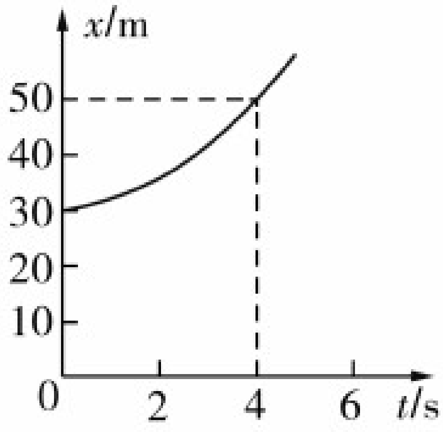


乙

2. (多选)甲、乙两车在一条平直的公路上同向并排行驶，$t=0$ 时刻甲车开始刹车，甲车的速度随时间变化的图像如图甲所示；以 $t=0$ 时刻甲车所在位置为坐标原点，以甲车速度方向为正方向，乙车的位置随时间变化的图像如图乙所示，图像为顶点在 $x=30$ m 处的抛物线的一部分。下列说法正确的是(　　)



甲



乙

A. 乙车在做匀变速直线运动，加速度大小为 $4.5\ m/s^2$

B. 当 $t=2$ s，乙车在甲车前方 10 m 处

C. 当 $t=4$ s，两车速度大小相等

D. 在 0 ~7 s 内，两车共相遇两次

1.5